

INFLUENCE DE LA TECHNIQUE D'OEILLETONNAGE UTILISEE  
EN PREMIER CYCLE DE CULTURE DE VITROPLANTS DE BANANIER  
SUR LES RESULTATS AGRONOMIQUES DU SECOND CYCLE

CIRAD FLHOR Martinique  
Recherche appliquée banane  
Ph. Marie, Mai 1996.

INFLUENCE DE LA TECHNIQUE D'OEILLETONNAGE UTILISEE  
EN PREMIER CYCLE DE CULTURE DE VITROPLANTS DE BANANIER  
SUR LES RESULTATS AGRONOMIQUES DU SECOND CYCLE

Ph. Marie, Mai 1996.

INTRODUCTION.

Le problème de l'oeilletonnage sur plants classiques et ses influences sur le rendement des cycles suivants a été étudié dans de nombreux travaux il y a plus de dix ans (1,2,3,4,5,6).

L'utilisation de ces mêmes techniques sur les premiers cycles de vitroplants a montré ses limites, lors des comparaisons avec le matériel végétal classique (7,8): on obtient de manière sporadique des parcelles très hétérogènes et peu productives en second cycle.

Ces phénomènes appelés inhibitions de rejets ont été expliqués par des stress hydriques et/ou nutritionnels, sans qu'on ait pu le démontrer. Les précédents essais de levée d'inhibition par la technique d'étêtage précoce des rejets n'ont pas permis la mise au point d'une technique fiable (9).

A partir des observations réalisées en 1995 sur la disposition et l'implantation des rejets de premier cycle de vitroplants (10), on a pu montrer qu'il était possible de sélectionner des rejets ayant une morphologie comparable à celle du matériel végétal classique, en supprimant la couronne des premiers rejets apparus et implantés profondément. L'objectif de cet essai est de tester les résultats obtenus par cette méthode, en les comparant aux autres techniques proposées aux planteurs.

## DISPOSITIF EXPERIMENTAL.

L'essai a été implanté sur un sol brun rouille à halloysite profond (Hsa faciès Ste Marie, Colmet Daage (11)) après une jachère, sur le domaine CIRAD/FLHOR de Rivière Lézarde (Martinique).

Le dispositif choisi est un ensemble de 5 blocs aléatoires complets comportant 4 traitements avec 30 bananiers par parcelle. L'essai a été implanté le 21 février 1994, et s'est poursuivi jusqu'à la fin de la récolte du second cycle (1 mai 96)

L'itinéraire technique suivi et la situation de la parcelle avaient pour objectif de permettre le meilleur développement possible des plants: présence d'irrigation (sur frondaison 21\*21), brise-vent, travail du sol profond, redressement progressif de la fertilité chimique (en particulier du niveaux de potassium)...

Les objets comparés sont les suivants:

Traitement 1: Oeilletonnage en deux temps.

- élimination précoce de la première couronne de rejets implantés sous le bulbe, par étêtage puis destruction du méristème à l'aide d'une "étoile à gouger" (description en annexe).

- on laisse pousser les rejets de la deuxième couronne jusqu'à une hauteur de 20 à 40 cm. On sélectionne ensuite parmi ces rejets celui qui correspond le mieux au sens d'oeilletonnage de la parcelle.

Traitement 2: Technique "matériel végétal classique".

- Sélection précoce du rejet le plus gros le mieux placé; les autres rejets ont été éliminés selon la technique précédente.

Traitement 3: Sélection tardive,  
conservation de plusieurs rejets.

- On sélectionne les trois rejets les plus rouges, en cherchant à éliminer les rejets inclinés par rapport au pied mère.

- Lors d'un deuxième passage on garde le rejet qui présente la meilleure croissance.

Traitement 4: Sélection tardive

- On sélectionne tardivement un gros rejet bien placé qui commence à émettre des feuilles larges. Cette technique était la méthode proposée par le FLHOR lors de commencement du développement du vitroplant en Martinique (12).

## OBSERVATIONS REALISEES.

### Observations de contrôle du premier cycle.

- Date de floraison.
- Hauteur et circonférence à 1 m à floraison
- Nombre de mains et nombre de doigts après ablation de la fausse main et de deux mains vraies.

### Observations des rejets.

- Hauteur des rejets aux dates suivantes: - 26/04 95  
- 10/05/95
- Hauteur et circonférence à 30 cm: - 26/06/95  
- 20/07/95  
- 29/08/95  
- 18/09/95  
- 18/10/95

### Observations des performances agronomiques.

- Hauteur et circonférences à 1 m à floraison (2ème cycle)
- Date de floraison
- Nombre de mains et de doigts après ablation de la fausse main et de deux mains vraies.
- Hauteur du rejet successeur à la floraison
- Poids des régimes
- Date de récolte

### Observations complémentaires

- Contrôle d'homogénéité de l'essai par analyses de sol.
- Contrôle nutrition: analyses de sol et feuilles.
- Comptage des nématodes et contrôle du charançon.

Les pesées ont été effectuées par le système SIPARIS de pesée automatique (13,14); Les analyses ont été faites au laboratoire CIRAD de Martinique (15).

## CONSIDERATIONS GENERALES

En dehors des considérations de rendement au 2ème cycle, ces différents types d'oeilletonnage ont eu des incidences agronomiques importantes:

### \* Influence sur la prolifération des rejets choux.

Les oeilletonnages tardifs (traitements 2 et 3) interviennent à un moment où sur vitroplants, certains rejets petits fils sont déjà au moins à l'état d'yeux développés. L'élimination du méristème ne suffit pas à éviter leur croissance et on observe un développement important de rejets choux autour des pieds mères. En plantation ces rejets peuvent représenter une concurrence non négligeable jusqu'en fin de second cycle.

Dans le cas du traitement 2, l'élimination de tous les rejets de la première couronne sauf un, provoque une levée anarchique des rejets d'âge physiologique inférieur, deux passages sont ensuite nécessaires pour maintenir la parcelle propre.

Le double oeilletonnage du traitement 1 permet à la fois l'élimination du problème des rejets choux, et une levée homogène des yeux de la deuxième couronne. Deux passages suffisent donc à régler l'oeilletonnage du premier cycle.

### \* Influence sur le maintien de densité.

Avec un matériel végétal classique, on conseille d'orienter les plants de manière à permettre la croissance de rejets situés tous dans la même direction sur la parcelle.

Les vitroplants n'étant pas orientés, c'est l'oeilletonnage du premier cycle qui fixe l'orientation de l'axe dominant du bananier.

Dans le cas du traitement 2, on peut être amené à choisir un rejet dans l'axe, mais qui n'est pas le plus développé. Choisir systématiquement le plus gros rejet risque d'entraîner une disposition anarchique des rejets dans la parcelle ce qui compromet les conditions de maintien de densité aux cycles suivants. L'option qui a été prise ici était de choisir le rejet le mieux placé parmi les trois plus gros.

Dans le cas du traitement 3, les trois rejets gardés ont le plus souvent une disposition en triangle autour du pied mère. Lors de la deuxième sélection du plus performant (à priori), on obtient systématiquement une disposition préjudiciable des rejets.

Les traitements 1 et 4 permettent l'orientation correcte des rejets, non préjudiciable au futur maintien de l'homogénéité de répartition dans la parcelle.

#### PERFORMANCES DU PREMIER CYCLE.

Les résultats moyens sur l'essai obtenus en premier cycle sont les suivants:

- Date de floraison: 190 jours après plantation (15/05/95)
- Hauteur à floraison: 252 cm
- Circonférence à 1m à floraison: 59,3 cm
- Nombre mains après ablation (2 mains + fausse main) = 7.86
- Nombre moyen de doigts après ablation: 147,5

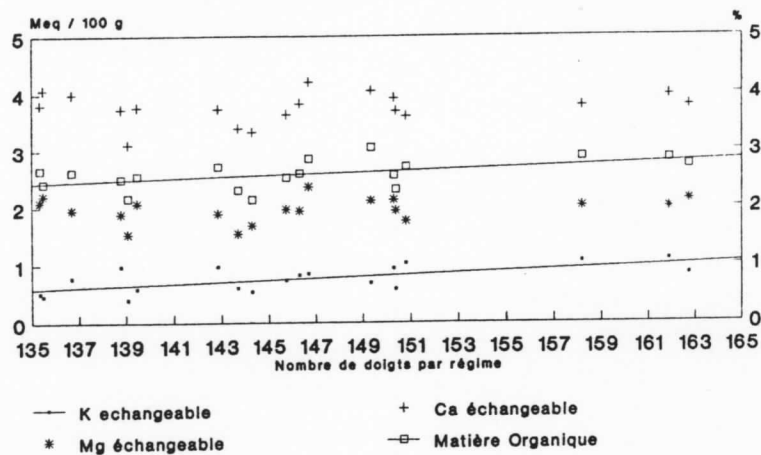
L'analyse des résultats obtenus par parcelle montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les traitements.

Les analyses de contrôle réalisées par parcelle en premier cycle permettent de montrer une fois de plus l'importance en démarrage de culture des teneurs en potassium et en matière organique (coefficients de corrélation avec le nombre de doigts respectivement 0,55 et 0,45). Aucune corrélation n'est remarquée avec le calcium ou le magnésium, les teneurs étant suffisantes.

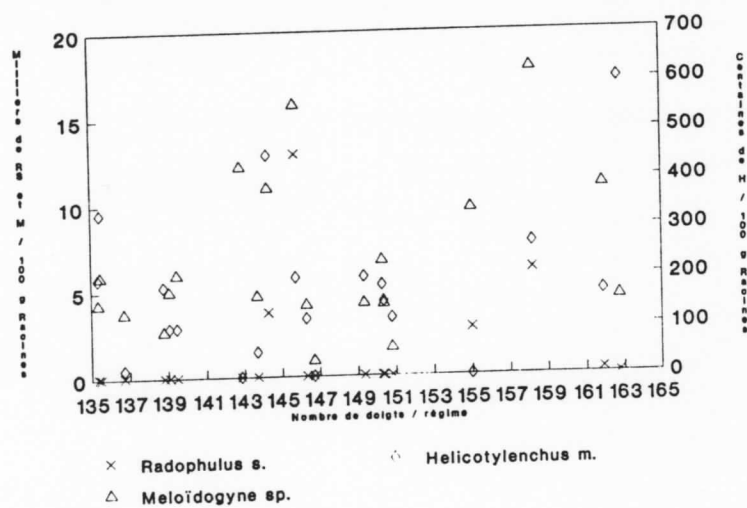
Dans le cycle suivant les analyses ont été réalisées par bloc, ce genre d'interprétation n'étant plus possible par la suite à cause de l'effet traitement.

Ces remarques sont un argument supplémentaire en faveur des amendements en potassium et en matière organique en début de culture.

## Influence des cations échangeables et matière organique au premier cycle



## Influence des nématodes au premier cycle



# ESSAI OEILLETONNAGE

## Floraison 1er cycle

		Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts
I	1	194.93	23	245.50	58.38	7.66	139.45
II	1	196.00	23	243.50	58.47	7.70	139.07
III	1	176.37	21	256.83	58.83	7.87	162.73
IV	1	184.52	22	251.09	59.09	7.62	136.69
V	1	181.59	21	271.72	61.95	8.72	158.17
		<b>186.68</b>	<b>22</b>	<b>253.73</b>	<b>59.34</b>	<b>7.91</b>	<b>147.22</b>
		7.64	1.06	10.13	1.33	0.41	10.94

		Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts
I	2	195.3	23	255.17	58.22	8.55	153.34
II	2	197.37	23	247.24	58.14	7.83	144.28
III	2	194.00	23	247.00	59.83	7.77	138.77
IV	2	181.97	21	259.67	58.77	8.17	146.30
V	2	189.73	22	267.17	61.93	8.43	154.97
		<b>191.67</b>	<b>23</b>	<b>255.25</b>	<b>59.38</b>	<b>8.15</b>	<b>147.53</b>
		5.46	0.72	7.67	1.41	0.31	5.97

		Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts
I	3	188.11	22	257.21	58.89	7.96	150.29
II	3	199.57	24	238.33	57.27	7.53	135.47
III	3	187.03	22	247.07	58.45	7.97	142.83
IV	3	180.90	21	256.50	59.82	8.00	146.69
V	3	192.67	23	248.67	58.97	7.93	145.73
		<b>189.66</b>	<b>22</b>	<b>249.56</b>	<b>58.68</b>	<b>7.88</b>	<b>144.20</b>
		6.22	0.81	6.93	0.83	0.18	4.97

		Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts
I	4	198.45	23	244.83	58.72	8.14	150.38
II	4	198.03	23	241.55	58.14	7.86	143.69
III	4	187.20	22	252.50	58.90	8.33	150.80
IV	4	185.79	22	256.55	61.76	8.07	149.33
V	4	191.63	23	262.43	62.00	8.67	161.87
		<b>192.22</b>	<b>23</b>	<b>251.57</b>	<b>59.90</b>	<b>8.21</b>	<b>151.21</b>
		5.28	0.71	7.61	1.63	0.27	5.91



Une fumure de fond en potassium semble se justifier au moins dans le cas des sols ayant des niveaux de sites potassium élevés (16,17). Pour la matière organique la justification serait plutôt de nature économique; un essai est encore en cours actuellement.

En ce qui concerne les nématodes, aucun effet n'a été observé sur le rendement. Les quantités de nématodes par parcelle sont en général faibles pour *Radopholus similis* et *Hélicotylenchus multicinctus* et élevées pour les *Mélodogynes* sp., ce qui est un résultat attendu en premier cycle de vitroplants.

Les teneurs relativement élevées obtenues pour quelques parcelles en *Radopholus similis* montrent une fois de plus l'extrême hétérogénéité de répartition de ce nématode, et peuvent s'expliquer par l'imperfection de la destruction de la bananeraie lors de la mise en jachère (il s'agissait pourtant d'un premier cycle de vitroplants).

On constate un gradient de fertilité sur la parcelle, les blocs 1 et 2 étant les moins favorables, ce qui se traduit sur l'ensemble des résultats obtenus.

#### CROISSANCE DES REJETS

Pour chaque traitement, on a mesuré la hauteur du plus grand rejet susceptible d'être gardé. Il ne s'agit pas obligatoirement du rejet qui a été conservé par la suite, en particulier pour le traitement 4.

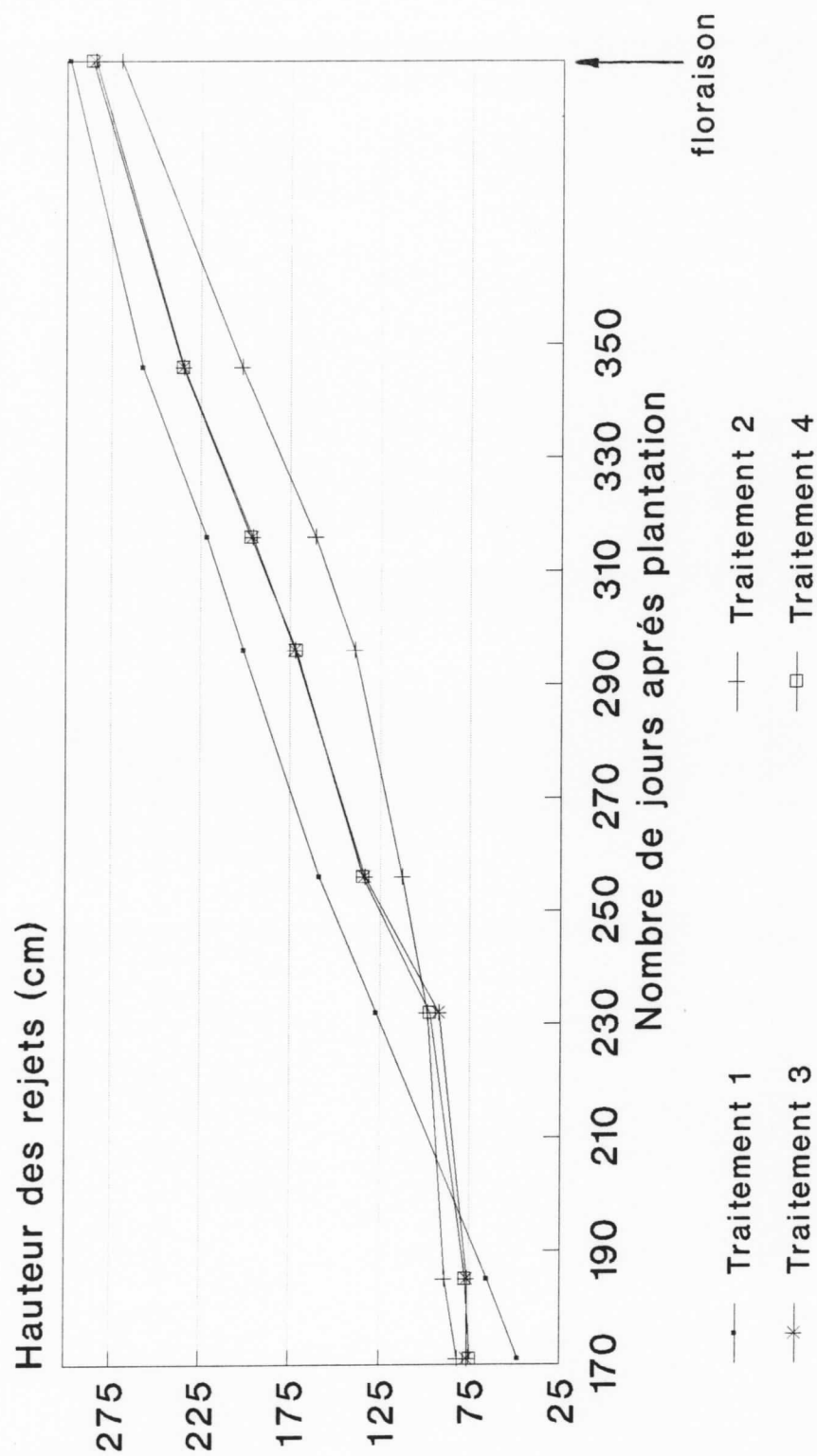
Ce choix de mesure explique les différences entre les traitements 2 et 3, 4: le plus gros rejet, lorsqu'il était penché et/ou vert, n'a le plus souvent pas été mesuré.

Les points essentiels à noter sur ces courbes sont les suivants:

- Les différences de croissance essentielles qui vont influencer sur la taille du plant à floraison de second cycle sont acquises avant la récolte du premier cycle.

- Le traitement 1 est le seul qui permette une croissance linéaire des rejets de l'oeilletonnage à l'approche de sa floraison. Dans les 3 autres cas on observe une croissance ralentie avant récolte du premier cycle.

# Croissance en hauteur des rejets



ESSAI OEILLETONNAGE Cycle 2  
Tableau récapitulatif des moyennes

rejets au 26/04/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	39.50	78.17	73.93	72.76	66.09
II	44.83	80.52	70.17	68.67	66.05
III	51.17	75.50	73.97	75.83	69.12
IV	52.83	85.67	80.00	74.48	73.25
V	50.52	87.17	82.17	81.00	75.22
moy.trait.	47.77	81.41	76.05	74.55	69.94
	4.93	4.42	4.39	4.03	

rejets au 10/05/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	55.30	85.83	79.11	75.50	73.94
II	62.33	88.62	67.33	69.17	71.86
III	67.50	82.83	76.21	80.17	76.68
IV	69.67	91.17	82.00	79.83	80.67
V	70.17	93.83	75.17	80.33	79.88
moy.trait.	64.99	88.46	75.96	77.00	76.60
	5.59	3.87	4.93	4.31	

rejets au 26/06/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	113.83	95.50	84.82	76.50	92.66
II	106.50	95.50	79.00	79.66	90.17
III	139.33	98.50	98.45	102.17	109.61
IV	136.55	100.00	109.33	123.97	117.46
V	138.79	102.67	87.83	102.30	107.90
moy.trait.	127.00	98.43	91.89	96.92	103.56
	13.97	2.74	10.77	17.34	

rejets au 20/07/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	150.33	110.17	127.32	117.67	126.37
II	137.33	112.83	120.17	121.55	122.97
III	167.67	117.67	136.55	137.83	139.93
IV	168.28	110.50	147.17	156.90	145.71
V	168.10	112.00	136.67	138.67	138.86
moy.trait.	158.34	112.63	133.58	134.52	134.77
	12.54	2.70	9.19	14.01	

rejets au 29/08/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	186.83	130.83	164.64	151.17	158.37
II	171.33	143.67	151.17	156.72	155.72
III	223.50	145.52	182.59	184.33	183.99
IV	208.00	139.83	193.67	198.28	184.95
V	213.28	135.83	167.67	171.67	172.11
moy.trait.	200.59	139.14	171.95	172.43	171.03
	18.90	5.32	14.75	17.37	

rejets au 18/09/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	208.67	153.33	191.61	174.67	182.07
II	191.83	161.17	170.33	182.41	176.44
III	242.67	168.17	207.24	205.50	205.90
IV	226.83	163.33	218.17	221.03	207.34
V	235.54	157.67	189.67	198.62	195.38
moy.trait.	221.11	160.73	195.40	196.45	193.42
	18.54	5.03	16.34	16.51	

rejets au 18/10/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	246.67	192.17	233.93	216.33	222.28
II	229.17	200.83	212.50	221.38	215.97
III	277.33	209.00	243.28	247.83	244.36
IV	262.50	206.50	253.17	252.59	243.69
V	270.89	200.17	229.67	235.67	234.10
moy.trait.	257.31	201.73	234.51	234.76	232.08
	17.42	5.84	13.66	14.20	

Circ. au 26/06/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	28.17	25.02	19.37	20.45	23.25
II	28.00	28.31	21.73	21.07	24.78
III	32.15	27.60	23.59	23.53	26.72
IV	34.24	25.83	24.10	29.55	28.43
V	32.72	28.43	22.53	34.37	29.51
moy.trait.	31.06	27.04	22.26	25.79	26.54
	2.52	1.37	1.66	5.36	

Circ. au 20/07/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	44.30	32.66	33.79	33.27	36.01
II	25.06	35.67	32.43	34.38	31.89
III	46.57	37.52	39.28	35.23	39.65
IV	48.24	31.97	38.73	43.41	40.59
V	47.10	35.53	37.10	37.27	39.25
moy.trait.	42.25	34.67	36.27	36.71	37.48
	8.69	2.06	2.71	3.60	

Circ. au 29/08/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	54.75	37.93	47.32	45.20	46.30
II	50.03	41.12	42.55	44.91	44.65
III	62.13	41.28	52.14	51.22	51.69
IV	60.40	40.93	55.80	57.59	53.68
V	62.79	40.70	47.52	49.34	50.09
moy.trait.	58.02	40.39	49.07	49.65	49.28
	4.90	1.25	4.53	4.64	

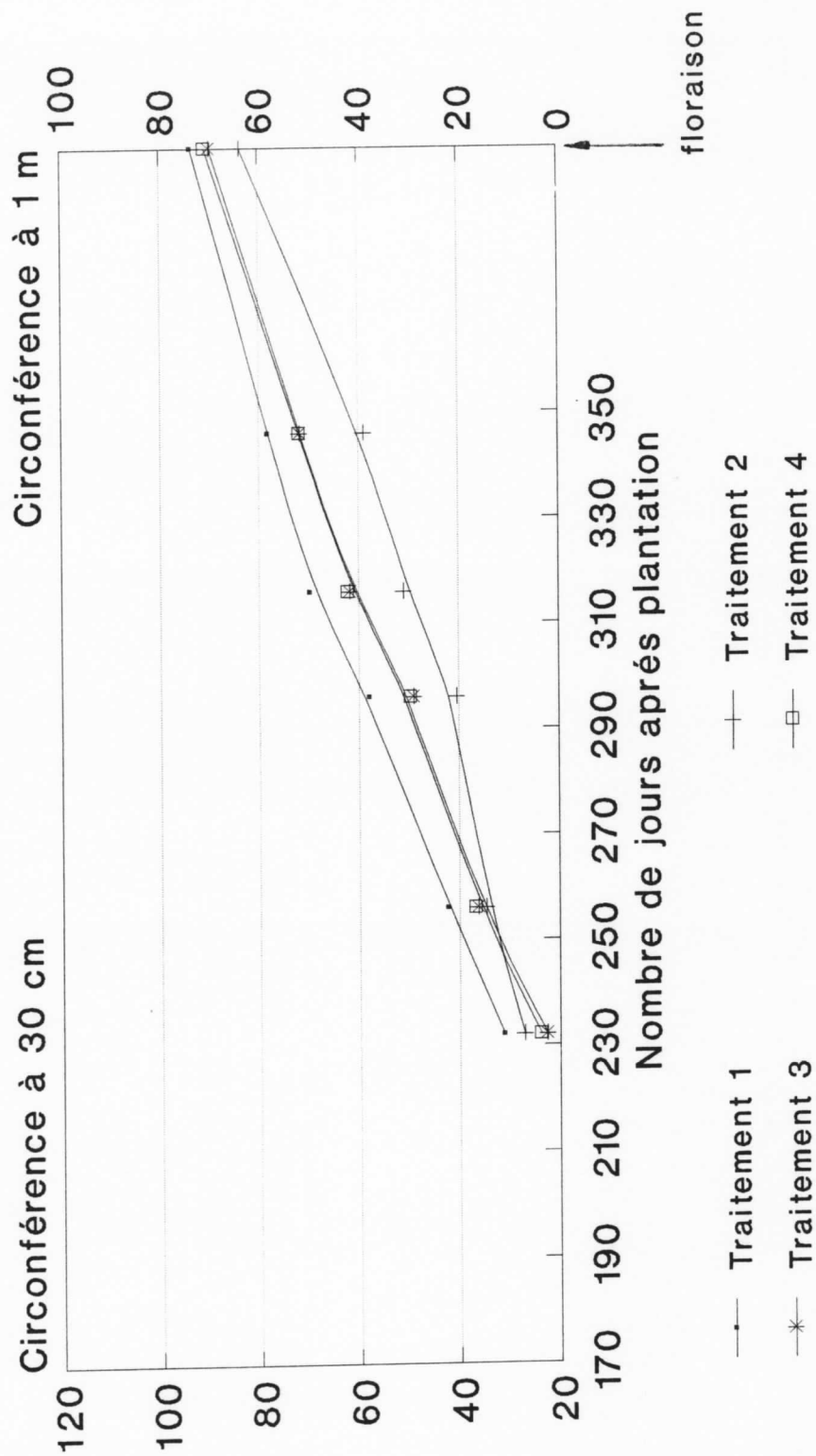
Circ. au 18/09/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	68.57	51.27	63.96	58.07	60.47
II	59.83	48.17	53.53	55.97	54.38
III	75.93	56.63	64.93	66.83	66.08
IV	70.57	52.60	70.53	69.24	65.74
V	74.21	46.43	56.23	60.76	59.41
moy.trait.	69.82	51.02	61.84	62.17	61.21
	5.63	3.56	6.17	5.08	

Circ. au 18/10/95

Bloc\Trait.	1	2	3	4	Moy bloc
I	75.80	56.23	71.65	65.63	67.33
II	70.63	59.60	64.33	68.62	65.80
III	83.47	62.10	75.00	74.90	73.87
IV	78.60	58.87	76.83	78.10	73.10
V	82.32	57.93	70.93	71.83	70.75
moy.trait.	78.16	58.95	71.75	71.82	70.17
	4.65	1.94	4.29	4.42	

# Croissance en circonférence des rejets



- L'inhibition observée pour le traitement 1 n'est pas plus forte que dans le cas des traitements 3 et 4, mais de durée beaucoup plus étendue dans le temps. A hauteur égale au 230ème jour leur circonférence est plus importante, ce qui est caractéristique des plus gros rejets initiaux penchés (10).

Les différences enregistrées ne sont pas significatives entre les traitements 3 et 4, elles le sont dans les autres cas au seuil de 5% .

## RESULTATS ET DISCUSSION

Outre les considérations générales proposées plus haut, l'objectif de l'oeilletonnage est d'obtenir une productivité groupée, la plus homogène et importante possible. En ce sens, les résultats précédents sur la croissance des rejets sont explicatifs mais ne sont pas de nature à permettre le choix entre les différentes méthodes.

### \* Dates de floraisons

Les dates de floraisons qui sont données correspondent au stade fleur pointante.

Les dates moyennes de floraisons obtenues ont été les suivantes:

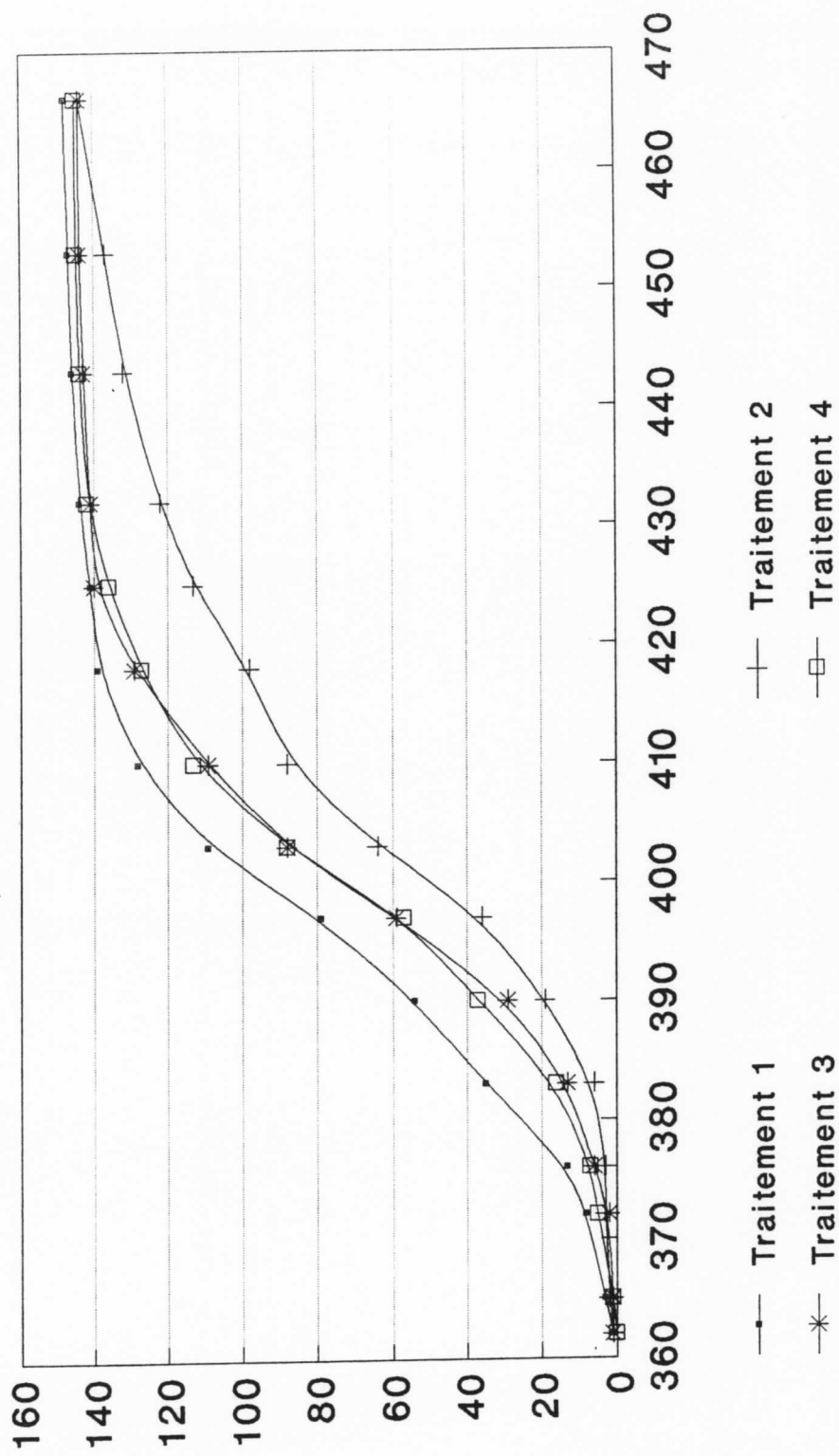
Traitements	Dates	Ecart	Gr. NK
1	398,4	0	B
2	412,5	14,1	A
3	403,4	5,0	B
4	403,3	4,9	B

Gr. NK: Groupes homogènes (test de Newman Keuls seuil de 5%)

Contrairement au résultat attendu, les gains de précocité sont faibles: 5 jours en moyenne entre les traitement 1 et 3,4 (différences non significatives), et deux semaines entre les traitements 1 et 2 (différence significative).

L'observation des courbes de floraisons cumulées (tous blocs confondus) montre que le traitement 2 correspond à une floraison nettement plus étalée dans le temps; on observe un "décrochement" à partir de 410 jours. Les trois autres traitements sont à peu près équivalents en ce qui concerne les dates de floraison.

# Courbes des floraisons cumulées par traitement



Les régimes les plus tardifs du traitement 2 correspondent à ceux ayant les plus faibles nombres de mains et de doigts.

#### \* Aspects végétatifs

Les moyennes par traitement des hauteurs et circonférences des rejets à floraison ont été les suivantes:

Traitement	Hauteur	ET Haut.	Circ.	ET Circ.	Gr. NK
1	298.0	8.28	73.7	1.58	A
2	269.4	4.49	63.8	1.41	C
3	284.0	6.31	69.8	1.27	B
4	285.6	7.09	70.9	1.53	B

Gr. NK: Groupes de Newman-Keuls seuil de 5%  
ET Haut: Ecart type des hauteurs

Les bananiers du traitement 1 ont un développement significativement plus important que pour les autres traitements. Dans le cas des oeilleteonnages tardifs, les différences à floraison sont faibles et non significatives.

#### \* Facteurs de productivité.

Les résultats obtenus ont été les suivants:

Traitements	1	2	3	4
Nb. de mains	8.90	7.35	8.32	8.40
Ecart type	0.40	0.13	0.39	0.38
Gr. NK	A	C	B	B
Nb. de doigts	176.5	133.1	160.1	163.6
Ecart type	9.16	1.86	9.99	9.03
Gr. NK tous blocs	A	C	B	B
Sauf bloc 1	A	D	C	B
Poids régime	37.32	28.12	33.82	35.02
Ecart type	1.79	0.48	1.95	2.31
Gr. NK tous blocs	A	C	B	B
Sauf bloc 1	A	C	B	A
IFC (semaines)	11.98	11.68	12.06	12.04
Ecart type	0.23	0.44	0.28	0.22
Non sigificatif	*	*	*	*

Gr. NK: Groupes de Newman Keuls seuil 5%  
IFC: Intervalle fleur-coupe

# ESSAI OEILLETONNAGE

## Floraison 2ème cycle

	Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts	H. rejet
I 1	404.23	50	296.17	72.75	8.63	170.83	117.50
II 1	409.03	51	282.67	71.02	8.24	161.17	97.37
III 1	387.77	48	303.83	75.02	9.27	184.83	117.67
IV 1	399.73	49	301.67	74.30	9.23	181.67	124.83
V 1	391.21	48	305.54	75.21	9.11	184.00	119.11
	<b>398.39</b>	<b>49</b>	<b>297.98</b>	<b>73.66</b>	<b>8.90</b>	<b>176.50</b>	<b>115.30</b>
	7.92	1.17	8.28	1.58	0.40	9.16	9.35

	Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts	H. rejet
I 2	417.46	52	272.07	63.96	7.33	132.22	113.39
II 2	413.47	52	263.17	63.90	7.27	133.30	113.00
III 2	413.76	52	276.21	65.90	7.24	130.79	118.93
IV 2	407.41	51	268.89	63.76	7.60	136.40	113.46
V 2	410.27	51	266.50	61.47	7.30	132.53	124.48
	<b>412.47</b>	<b>52</b>	<b>269.37</b>	<b>63.80</b>	<b>7.35</b>	<b>133.05</b>	<b>116.65</b>
	3.41	0.49	4.49	1.41	0.13	1.86	4.49

	Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts	H. rejet
I 3	403.64	50	284.46	69.91	8.39	163.21	109.82
II 3	412.36	51	273.21	67.57	7.59	141.00	105.18
III 3	398.93	49	286.90	70.29	8.74	169.37	120.52
IV 3	397.00	49	292.50	71.50	8.55	166.24	108.17
V 3	404.83	50	282.76	69.91	8.33	160.90	122.24
	<b>403.35</b>	<b>50</b>	<b>283.97</b>	<b>69.84</b>	<b>8.32</b>	<b>160.14</b>	<b>113.19</b>
	5.35	0.75	6.31	1.27	0.39	9.99	6.88

	Date	Sem	Haut.	Circ.	Mains	Doigts	H. rejet
I 4	411.10	51	278.45	68.93	8.10	155.83	96.90
II 4	410.69	51	275.69	69.17	7.82	150.18	107.93
III 4	400.60	50	292.33	71.82	8.67	169.93	102.33
IV 4	392.24	48	292.07	72.60	8.83	173.76	114.31
V 4	401.79	50	289.46	71.93	8.57	168.50	128.39
	<b>403.28</b>	<b>50</b>	<b>285.60</b>	<b>70.89</b>	<b>8.40</b>	<b>163.64</b>	<b>109.97</b>
	7.03	1.10	7.09	1.53	0.38	9.03	10.88



Le traitement 1 permet des gains de poids de régimes importants par rapport aux autres méthodes d'oeilletonnage. Ces gains sont variables suivant les blocs:

- gain de 22 à 43 % par rapport au traitement 2
- gain de 9 à 16 % par rapport au traitement 3
- gain de 1,4 à 12 % par rapport au traitement 4.

Il est évident que le type d'oeilletonnage 1 est à préférer dans tous les cas, et qu'il faut éviter l'oeilletonnage type plants classiques.

En cas d'oeilletonnage tardif, le choix entre les traitements 3 et 4 est plus subtile et discutable:

- les différences entre les poids des régimes sont plus faibles: entre 1 et 3, 1 kg de plus par régime pour le traitement 4.
- on observe par ailleurs qu'en premier cycle comme en deuxième cycle, les nombres de doigts par régime étaient supérieurs pour le traitement 4. Les différences sont non significatives entre les traitements 3 et 4).

Ces observations peuvent être expliquées par deux hypothèses:

1) Effet dispositif: fertilité serait meilleure dans les parcelles correspondant au traitement 4. Les résultats d'analyses de sol ne permettent pas de confirmer ni d'infirmer cette hypothèse.

2) Effet traitement: dans ce cas plusieurs hypothèses ne s'excluant pas peuvent être faites pour justifier les résultats:

Hypothèses au premier cycle:

- le premier oeilletonnage du traitement 3 peut provoquer un stress au moment de l'initiation florale du premier cycle, diminuant le nombre de doigts.

- le maintien de tous les rejets du traitement 4 favoriserait la participation des rejets à la nutrition du pied mère

Hypothèses en second cycle:

- Maintien des différences du premier cycle dues à une meilleure nutrition des rejets par un pied mère plus gros au moment de la récolte dans le cas du traitement 4.

- Les différences entre pieds mères inflent peu sur les rejets, les différences en second cycle s'expliqueraient par le meilleur potentiel des rejets du traitement 4.

Les résultats obtenus ne permettent donc pas de trancher clairement entre les traitements 3 et 4 en terme de productivité. Sur ce point, le traitement 4 peut tout au plus être considéré comme supérieur ou égal au traitement 3.

Toutefois, on peut remarquer que le traitement 4 permet un passage de moins sur la parcelle (sélection en une seule fois) et une meilleure orientation possible de l'axe des bananiers; il sera donc systématiquement préférable en cas d'oeilletonnage tardif.

#### \* Répartition des poids des régimes.

Les figures suivantes représentent les pourcentages de régimes présents dans 8 classes d'intervalles de poids constants.

Les meilleurs homogénéités des poids de régimes sont obtenues pour les traitement 1 et 4.

La production correspondant au traitement 3 paraît plus étalée, ce qui est un argument supplémentaire en faveur du traitement 4 dans le cas des oeilletonnages tardifs.

La figure suivante qui compare les situations des traitements 1 et 2 est une interprétation qui suppose que les régimes du traitement 2 sont en fait un mélange de deux populations, dont l'une aurait une moyenne de poids de régimes équivalente à celle du traitement 1.

Cette interprétation est assez satisfaisante, car elle permet d'envisager des proportions variables de régimes présents dans ces deux populations en fonction de situations agronomiques (incluant la variabilité intraparcellaire) ou agro-climatiques plus favorables à l'une ou l'autre. Elle permet ainsi d'expliquer les différentes situations qui ont pu être observées dans les essais de comparaison avec le matériel végétal classique.

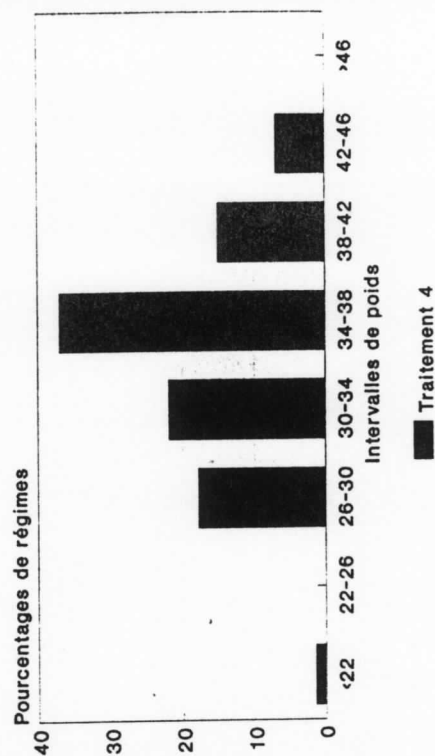
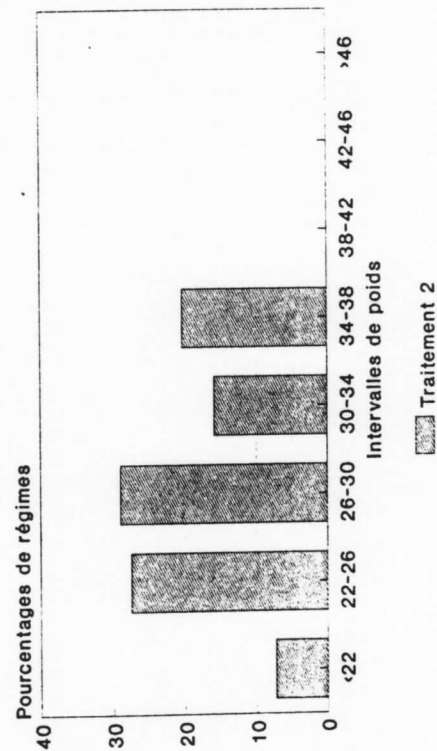
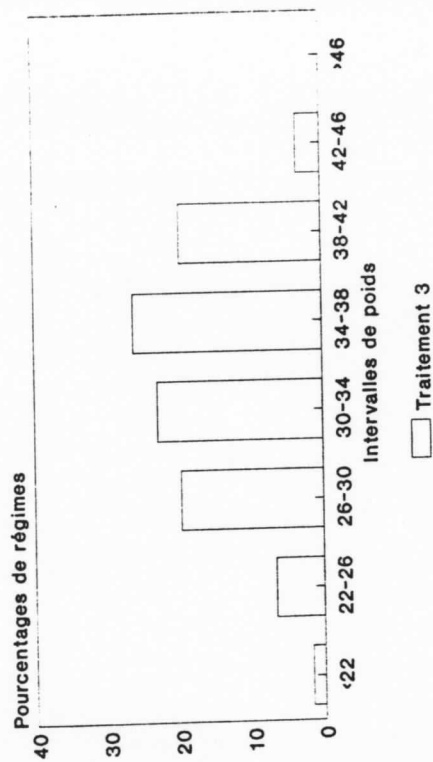
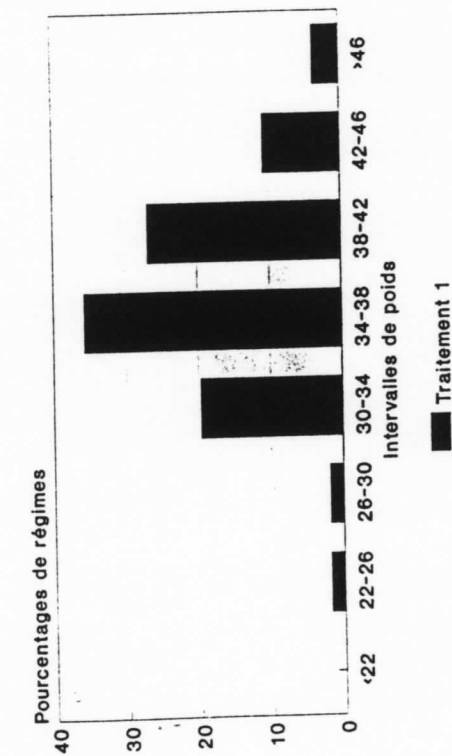
Si l'on s'en tient toujours à cette interprétation, l'inhibition de rejet serait un phénomène discret (non continu): une relation physiologie du rejet / milieu, ferait qu'un rejet est inhibé ou non.

La présence de rejets ayant des potentiels de production différents au sein des mêmes parcelles pourrait inciter à poursuivre les recherches sur les facteurs influençant l'inhibition; ce qui ne sera pas fait pour les raisons suivantes:

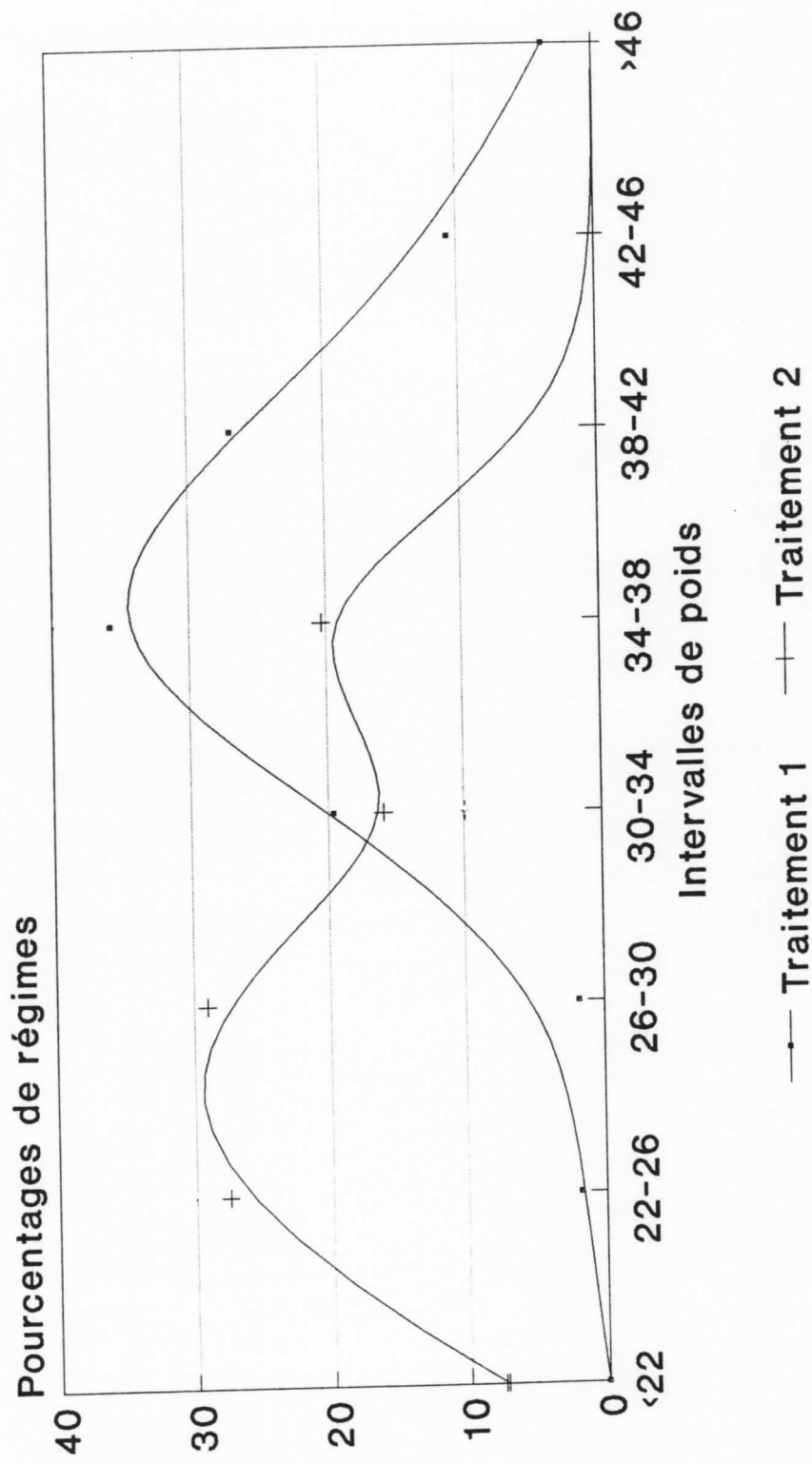
- Le potentiel de poids des régimes non inhibés ne semble pas supérieur à celui du traitement 1.

- Ces rejets conservent un retard à la production (cf courbe des floraisons cumulées), probablement dû au temps de remontée du bulbe - en surface, plus importante que dans le cas du traitement 1.

# Répartition des poids des régimes



# Répartition des poids des régimes



- L'oeilletonnage de type 2 nécessite l'élimination des méristèmes des rejets non sélectionnés si l'on veut éviter la prolifération des choux, et un oeilletonnage d'entretien pour l'élimination des rejets de rang supérieur: il n'y a donc aucun gain de temps de travail par rapport au traitement 1.

- La levée d'inhibition pourrait ne pas être efficace pour 100% des plants, alors que nous disposons déjà d'un système fiable avec le traitement 1.

Remarque: ces mêmes observations auraient pu être faites à partir des classes de nombres de doigts ou de mains par régimes.

\* Rejets du cycle suivant.

L'analyse des hauteurs des rejets à floraison du deuxième cycle montre qu'il n'y a pas de différence entre les traitements. On retrouve, même dans le cas du traitement 2, une situation de rejetonnage normale, ce qui est un résultat attendu, déjà signalé dans les observations de parcelles de vitroplants.

\* Précision sur les dates d'oeilletonnage.

Dans cet essai, l'oeilletonnage du traitement 1 a été réalisé 108 jours après plantation. Les rejets avaient une hauteur inférieure à 40 cm, les pieds mères avaient une hauteur inférieure à 1,50 m.

Les nombres de rejets visibles en surface étaient les suivants:

Blocs	I	II	III	IV	V
Nb. rejets	3	3	6	4	5
Ecart type	0.97	1.26	1.20	1.67	1.76

Dans tous les cas, l'élimination des rejets visibles en surface (108 jours après plantation) a permis la levée de rejets non inhibés. Dans le cas des blocs I et II, on doit considérer qu'on était en limite d'oeilletonnage.

On trouve une corrélation entre la croissance des plants et leur productivité. Ainsi la limite de réalisation du traitement 1 se situe lorsque la croissance des rejets ne permet plus le rattrapage par rapport aux traitements 3 et 4.

Cette limite se situe au mieux à 150 jours, soit à la date d'apparition de la première fleur pointante sur la parcelle. Après cette date on est à peu près certain que la réalisation du traitement 1 (départ sur des yeux non développés) occasionnerait une perte de rendement par rapport au traitement 4.

Il est donc important d'intervenir tôt: au moment où trois à cinq rejets sont visibles en surface. On peut préciser qu'au plus 5 rejets font partie de la première couronne. Il est donc assez pratique de préciser au planteur qu'on supprime dans tous les cas au plus les 5 plus gros à la base.

## CONCLUSIONS.

Cet essai permet de clarifier le dernier point important de l'adaptation de l'itinéraire technique bananier au vitroplant.

On dispose ainsi d'un moyen d'oeilletteonnage efficace qui permet de remplir un cahier des charges assez stricte:

- Obtention de rejets à croissance normale et haute productivité.
- Réhomogénéisation de la parcelle (la croissance des rejets de 2ème couronne est initiée par le premier oeilletonnage).
- Elimination du problème des rejets choux.
- Orientation homogène de l'axe des bananiers.

La période de réalisation de cet oeilletonnage a été précisée: 3 à 5 rejets visibles par plants; ce qui correspond au plus tôt à 2,5 mois après plantation et au plus tard à 1 moi avant l'apparition de la première fleur développée.

Dans le cas d'un oeilletonnage de sélection plus tardif, il a été montré qu'il était inutile, voire nuisible, de faire une pré-sélection de trois rejets: on attendra un développement correct du système rejettant, pour réaliser la sélection en une seule fois du fils le plus prometteur.

Cet essai, apporte un argument de plus en faveur d'une fumure de fond en potassium au départ de la plantation. Cela permettrait très vraisemblablement de régler les problèmes de performance des premiers cycles, souvent rencontrés en plantation. On précise que ces redressements potassiques ne peuvent être envisagés que dans le respect des nombres de sites spécifiques caractéristiques des types de sol.

Le dernier travail en cours concernant les problèmes de rejetonnage sur vitroplants, traitera de l'effet de la nutrition sur la vitesse de croissance au moment de la floraison (période la plus délicate).

#### BIBLIOGRAPHIE.

- 1 LASSOUDIERE (A.), 1979. Comportement du bananier poyo au second cycle. Rejetonnage et multiplication végétative. Fruits-vol.34, n°11, 645-658.
- 2 LASSOUDIERE (A.), 1980. Comportement du bananier poyo en second cycle. Mise en évidence d'interactions entre rejet et pied mère et entre rejets frères. Fruits-vol.35, n°2, 69-94.
- 3 GALAN SAUCO (V.), SAMARIN (J.G.) y CARBONELL (E), 1984. Estudio de la practica del deshijado y la fenologia de la platanera en la isla de Tenerife. Introduction y revision bibliographica. Fruits-vol.39, n°7-8, 453-459,
- 4 GALAN SAUCO (V.), SAMARIN (J.G.) y CARBONELL (E), 1984. Estudio de la practica del deshijado y la fenologia de la platanera en la isla de Tenerife. Estudio base de la practica del deshijado en tenerife. Fruits-vol.39, n°9, 541-549.
- 5 GALAN SAUCO (V.), SAMARIN (J.G.) y CARBONELL (E), 1984. Practica tentativa deseable para el deshijado en la isla de Tenerife en base de les observaciones fenologicas y discusion genegal sobre el dehijado en Canarias. Fruits-vol.39, n°10, 606-611.
- 6 MELIN (Ph.), 1989. Orientation de la production d'une bananeraie. Doc Int. CIRAD/FLHOR, 17p.
- 7 KWA (M.), GANRY (J.), 1990. Utilisation agronomique du vitroplant de bananier. Fruits-vol.45, Numéro spécial bananes, 107-111.
- 8 MARIE (Ph.), 1994. Installation de parcelles de vitroplants de bananiers. Doc Base Centre Antilles CIRAD/FLHOR. 21p.
- 9 MARIE (Ph.), TERNISIEN (E.), 1991. Inhibition des rejets de vitroplants. Ba Mr Ext 183. Doc. Int. CIRAD/FLHOR Martinique, 7p.
- 10 MARIE (Ph.), 1995. Observation du système rejetonnant de vitroplants de bananiers issus de Grande Naine. Doc. Int. CIRAD/FLHOR Martinique. 13p.
- 11 COLMET-DAAGE (F.), GAUTHEYROU (J.), GAUTHEYROU (M.), 1967-1970. Sélection de profils des Antilles avec rattachement à la classification des sols des Antilles au 1/20000e. Publ. ORSTOM Antilles n°44, 1199p.



- 12 MARIE (Ph.) Fév. 94. Note technique sur la sélection des rejets en premier et deuxième cycle pour les vitroplants de Grande Naine. Doc. Int. CIRAD/FLHOR Martinique 7p.
- 13 DAVE (B.), MARIE (Ph.), COTTIN (R.), 1993. Système de suivi parcellaire de la production en bananeraie. Doc. Int. CIRAD/FLHOR Martinique. 15p.
- 14 MARIE (Ph.), 1994. SIPARIS, Guide de l'utilisateur. Doc. Base Centre Antilles. 62p.
- 15 ROSALIE (E.), 1992. Méthodes d'analyses utilisées au laboratoire de pédologie du CIRAD/FLHOR Martinique. Doc. Int. FLHOR Martinique. 58p.
- 16 FONTAINE (S.), DELVAUX (B.), 1989. Propriétés d'échange ionique de sols volcaniques de la Martinique. Application à la programmation de la fumure potassique. Fruits-vol.44, n°3,123-133.
- 17 DELVAUX (B.), VEILVOYE (L.), DOREL (M.), 1991. Comportement d'échange du potassium dans les sols de la bananeraie guadeloupéenne. Application à la fumure potassique. Fruits-vol.46, n°1,3-11.